

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **04338465 A**

(43) Date of publication of application: **25.11.92**

(51) Int. Cl. **A61C 19/04**

(21) Application number: **03139788**

(22) Date of filing: **15.05.91**

(71) Applicant: **ETO KAZUO**

(72) Inventor: **ETO KAZUO**

**(54) SHAPE/COLOR TONE ADJUSTING APPARATUS FOR PROSTHESIS TOOTH**

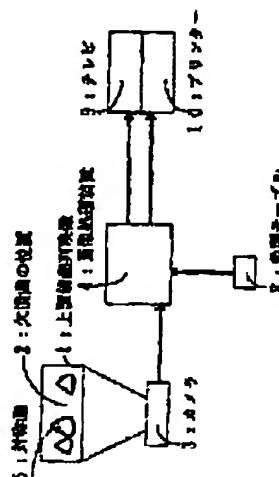
the color tone are composed together with the shape stored and displayed with a TV 9 or a printer 10.

**(57) Abstract:**

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

**PURPOSE:** To achieve determination and confirmation of a dentition of lost teeth by displaying an expected shape and an expected color tone by a TV or printing before the making of a prosthetic tooth in reference to the shape and color tone of a tooth corresponding to the lost teeth or a sample based on an image taken with a still video camera or a CCD camera.

**CONSTITUTION:** In the prosthesis of a lost tooth in an upper jaw front dentition, an image of the dentition 1 obtained using a still video camera or a CCD camera 3 is inputted into an image processor 4 to be stored. At this point, the image processor 4 performs a digital analysis of color tones of teeth except for the lost tooth 2 in the image simultaneously and the results are stored. A digital analysis of the color tones is performed for the materials of an artificial ceramic material which is used for the making of a prosthetic tooth and the results are collated with a color tone table 8 stored to compute and store a mixing ratio of the artificial ceramic material for the prosthetic tooth for obtaining the color tone of a retaining tooth. Based on the mixing ratio, an expected reconstruction shape and the state of



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-338465

(43) 公開日 平成4年(1992)11月25日

(51) Int. Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 C 19/04		9163-4C	A 6 1 C 19/04	J
		9163-4C		Z

審査請求 未請求 請求項の数6(全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平3-139768

(22) 出願日 平成3年(1991)5月15日

(71) 出願人 591127489

江藤 和夫

大分県大分市高崎1丁目7番1号

(72) 発明者 江藤 和夫

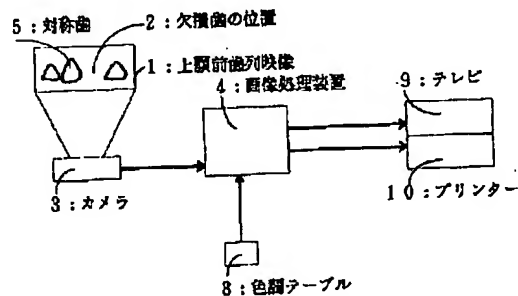
大分市高崎1丁目7番1号

(54) 【発明の名称】 補綴歯の形状・色調調整装置

(57) 【要約】

【目的】 歯科の補綴歯治療における補綴歯の形状・色調を残存歯又はサンプルを参照して補綴歯作成前に迅速的確に決定確認する事を可能とする装置の提供を目的とする。

【構成】 欠損歯の歯列をステレオビデオカメラ・CCDカメラにより撮影した映像を基に、欠損歯と対照な歯の形状、色調又はサンプルの形状、色調を参照し、補綴歯の製作前にテレビ又はプリントにより予定形状及び予定色調を表示して確認決定可能に構成した補綴歯の形状・色調調整装置。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 左又は右或いは上又は下の何れかに欠損歯を有する左又は右或いは上又は下が対称な歯列をスチルビデオカメラ又はCCDカメラで撮影して得た映像を入力して記憶し、該映像の非欠損歯側の映像から欠損歯に  
10 対称な歯を除いて消去して得た映像を左右又は上下反転して欠損歯再生予定形状を準備すると共に記憶し、該形状映像を欠損歯側の映像に重合して欠損側再生歯列予定映像を作成し、必要に応じて上記形状映像の形状を調整すると共に該映像を記憶する事を特徴とする補綴歯の形状・色調調整装置。

【請求項2】 左又は右或いは上又は下の何れかに欠損歯を有する左又は右或いは上又は下が対称な歯列をスチルビデオカメラ又はCCDカメラで撮影して得た映像を入力して記憶し、該映像の欠損歯側の残存歯の映像の色調をデジタル解析して記憶し、その色調デジタル信号と  
20 予め記憶している上記欠損歯を作成する物質の色調調整剤の個別色調をデジタル解析して得た色調デジタル信号テーブルとを基に、上記欠損歯を作成する物質の色調調整剤の混合割合を演算算出すると共に記憶する事を特徴とする補綴歯の形状・色調調整装置。

【請求項3】 左又は右或いは上又は下の何れかに欠損歯を有する左又は右或いは上又は下が対称な歯列をスチルビデオカメラ又はCCDカメラで撮影して得た映像を入力して記憶し、該映像の非欠損歯側の映像から欠損歯に  
30 対称な歯を除いて消去して得た映像を左右又は上下反転して欠損歯再生予定形状を準備すると共に記憶し、該形状映像を欠損歯側の映像に重合して欠損側歯列再生予定映像を作成し、必要に応じて上記形状映像の形状を調整すると共に該映像を記憶し、更に上記欠損歯側の残存歯の映像の色調をデジタル解析し、その色調デジタル信号と予め上記欠損歯を作成する物質の色調調整剤の個別色調をデジタル解析して得た色調デジタル信号テーブルとを基に、上記欠損歯を作成する物質の色調調整剤の混合割合を演算算出する事を特徴とする補綴歯の形状・色調調整装置。

【請求項4】 左又は右或いは上又は下の何れかに欠損歯を有する左又は右或いは上又は下の歯列をスチルビデオカメラ又はCCDカメラで撮影して得た映像を入力して記憶し、補綴歯のサンプルの形状映像から欠損歯再生  
40 予定形状を準備すると共に記憶し、該形状映像を欠損歯側の映像に重合して欠損側再生歯列予定映像を作成し、必要に応じて上記形状映像の形状を調整すると共に該映像を記憶する事を特徴とする補綴歯の形状・色調調整装置。

【請求項5】 左又は右或いは上又は下の何れかに欠損歯を有する左又は右或いは上又は下の歯列をスチルビデオカメラ又はCCDカメラで撮影して得た映像を入力して記憶し、予め補綴歯のサンプルの色調をデジタル解析して得た色調デジタル信号テーブルと、上記欠損歯を作  
50

成する物質の色調調整剤の個別色調をデジタル解析して得た色調デジタル信号テーブルを基に、上記欠損歯を作成する物質の色調調整剤の混合割合を演算算出すると共に記憶する事を特徴とする補綴歯の形状・色調調整装置。

【請求項6】 左又は右或いは上又は下の何れかに欠損歯を有する左又は右或いは上又は下の歯列をスチルビデオカメラ又はCCDカメラで撮影して得た映像を入力して記憶し、補綴歯のサンプルの形状映像から欠損歯再生  
予定形状を準備すると共に記憶し、該形状映像を欠損歯側の映像に重合して欠損側再生歯列予定映像を作成し、必要に応じて上記形状映像の形状を調整すると共に該映像を記憶し、更に上記補綴歯のサンプルの色調をデジタル解析して得た色調デジタル信号テーブルと、上記欠損歯を作成する物質の色調調整剤の個別色調をデジタル解析して得た色調デジタル信号テーブルを基に、上記欠損歯を作成する物質の色調調整剤の混合割合を演算算出する事を特徴とする補綴歯の形状・色調調整装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、全体が欠損した歯又は一部が欠損した歯等の補綴歯治療において、欠損歯の形状及び又は色調を残存部を形成する健全な天然歯の形状・色調又健全な天然歯が残存しない時は、補綴歯サンプルの形状・色調を参照して迅速的確に決定・準備するのに適した装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】歯科において患者の歯列、虫歯、歯石、歯槽膿漏等の口腔患部をスチルビデオカメラ又はCCDカメラで撮影し、その映像をその儘電子信号としてフロッピーに保存すると共に、テレビに再生したり、プリントしたり、画像伝送して利用する方法が試みられている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、左又は右或いは上又は下の何れかに欠損歯を有する左又は右或いは上又は下が対称な歯列、例えば前歯の欠損歯の補綴歯治療等において、欠損歯の再生方法及び患者の希望による新たな演出を含む再生方法の検討に、再生前の周辺条件、関連条件を参照しつつ再生前に予想形状、予想色調を確認可能な装置の提供を課題とするものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は上記した課題を達成するために、左又は右或いは上又は下の何れかに欠損歯を有する左又は右或いは上又は下が対称な歯列をスチルビデオカメラ又はCCDカメラで撮影して得た映像を入力して記憶し、該映像の非欠損歯側の映像から欠損歯に  
50 対称な歯を除いて消去して得た映像を左右又は上下反転して欠損歯再生予定形状を準備すると共に記憶し、該形状映像を欠損歯側の映像に重合して欠損側再生歯列

3

予定映像を作成し、必要に応じて上記形状映像の形状を調整し、該映像を記憶する事の特徴とする補綴歯の形状調整装置を第1の手段とし、

【0005】左又は右或いは上又は下の何れかに欠損歯を有する左又は右或いは上又は下が対称な歯列をスチルビデオカメラ又はCCDカメラで撮影して得た映像を入力して記憶し、該映像の非欠損歯側の映像の色調をデジタル解析して記憶し、その色調デジタル信号と予め記憶している上記欠損歯を作成する物質の色調調整剤の個別色調をデジタル解析して得た色調デジタル信号テーブルとを基に、上記欠損歯を作成する物質の色調調整剤の混合割合を演算算出すると共に記憶する事の特徴とする補綴歯の色調調整装置を第2の手段とし、

【0006】左又は右或いは上又は下の何れかに欠損歯を有する左又は右或いは上又は下が対称な歯列をスチルビデオカメラ又はCCDカメラで撮影して得た映像を入力して記憶し、該映像の非欠損歯側の映像から欠損歯に対称な歯を除いて消去して得た映像を左右又は上下反転して欠損歯再生予定形状を準備すると共に記憶し、該形状映像を欠損歯側の映像に重合して欠損歯再生予定映像を作成し、必要に応じて上記形状映像の形状を調整すると共に該映像を記憶し、更に上記非欠損歯側の映像の色調をデジタル解析し、その色調デジタル信号と予め上記欠損歯を作成する物質の色調調整剤の個別色調をデジタル解析して得た色調デジタル信号テーブルとを基に、上記欠損歯を作成する物質の色調調整剤の混合割合を演算算出する事の特徴とする補綴歯の形状・色調調整装置を第3の手段とし、

【0007】左又は右或いは上又は下の何れかに欠損歯を有する左又は右或いは上又は下の歯列をスチルビデオカメラ又はCCDカメラで撮影して得た映像を入力して記憶し、補綴歯のサンプルの形状映像から欠損歯再生予定形状を準備すると共に記憶し、該形状映像を欠損歯側の映像に重合して欠損歯再生歯列予定映像を作成し、必要に応じて上記形状映像の形状を調整すると共に該映像を記憶する事の特徴とする補綴歯の形状調整装置を第4の手段とし、

【0008】左又は右或いは上又は下の何れかに欠損歯を有する左又は右或いは上又は下の歯列をスチルビデオカメラ又はCCDカメラで撮影して得た映像を入力して記憶し、予め補綴歯のサンプルの色調をデジタル解析して得た色調デジタル信号テーブルと、上記欠損歯を作成する物質の色調調整剤の個別色調をデジタル解析して得た色調デジタル信号テーブルを基に、上記欠損歯を作成する物質の色調調整剤の混合割合を演算算出すると共に記憶する事の特徴とする補綴歯の色調調整装置を第5の手段とし、

【0009】左又は右或いは上又は下の何れかに欠損歯を有する左又は右或いは上又は下の歯列をスチルビデオカメラ又はCCDカメラで撮影して得た映像を入力して

4

記憶し、補綴歯のサンプルの形状映像から欠損歯再生予定形状を準備すると共に記憶し、該形状映像を欠損歯側の映像に重合して欠損歯再生歯列予定映像を作成し、必要に応じて上記形状映像の形状を調整すると共に該映像を記憶し、更に上記補綴歯のサンプルの色調をデジタル解析して得た色調デジタル信号テーブルと、上記欠損歯を作成する物質の色調調整剤の個別色調をデジタル解析して得た色調デジタル信号テーブルを基に、上記欠損歯を作成する物質の色調調整剤の混合割合を演算算出する事の特徴とする補綴歯の形状・色調調整装置を第6の手段とするものである。

【0010】

【作用】本発明装置は、上記した手段で構成しているのので、歯科医は患者に予想される再生後の形状・色調をテレビ又はプリントで提示する事が出来るので、補綴歯の作成前に患者の要望等を聞き取り、これを製作条件に織り込み、技工士又は技工所に必要な補綴歯の形状、色調を電子信号としてフロッピーで届けるか、伝送して示す事により迅速的確に希望の形状と色調の補綴歯が製造出来るので、患者の不安は軽減されるばかりでなく、医師と患者の良好な信頼関係が醸成される。

【0011】

【実施例1】図1に示す上顎前歯列1における欠損歯2の補綴に当たって、スチルビデオカメラ及びCCDカメラ3を用いて得た上記歯列1の映像を画像処理装置4に入力して記憶せしめた。次いで該映像の非欠損歯側の写しから該画像処理装置4により欠損歯2に対称な歯5を除いて消去し、得た映像の左右を反転して欠損歯再生予定形状6を準備すると共にこの映像を記憶し、該形状映像の写しを欠損歯側の映像に重合して欠損歯再生歯列予定映像を作成した。この映像は必要に応じて形状を調整する事は可能であるが、この時は上記した補綴歯用に準備した形状は調整が必要なかったので画像処理装置4による形状調整は行わずに最終欠損歯再生歯列形状映像7として記憶した。その映像を図2に示す。

【0012】この時、画像処理装置4は同時に上記映像の欠損歯2を除く各歯の色調をデジタル解析して記憶し、予め補綴歯の製作に使用するアルミナ・ポーセレン・ジャケット・クラウン及びメタルボンド等の人工陶材（図示せず）の各素材の色調をデジタル解析して記憶している色調テーブル8と照合して残存歯の色調を得る補綴歯用の人工陶材の混合率を演算算出して記憶し、これを基に前記した記憶形状と共に構成して予想再生形状・色調状態をテレビ9及びプリンター10で表示した。これを患者に示して要望を聴取の上補綴歯を製作し、後日、補綴歯が完了した段階で、上記予想再生状態とテレビ9上に比較表示し予想通りの仕上がりを確認して補綴歯治療を完了した。

【0013】本例は患者が残存歯と同一色の補綴歯を希望したので残存歯と同じ色調の補綴歯を製作して使用し

5

たが、患者が希望する色調、例えば金色、その他の色調等患者の希望する色調に応じて補綴歯の予定色調を確認の上補綴歯を製作して使用する事も可能である。

【0014】

【実施例2】本例は、図3に示す上顎前歯列1における欠損歯2の補綴において、参考にした残存歯が健全な天然歯でない例である。ステルビデオカメラ及びCCDカメラ3を用いて得た上記歯列1の映像を画像処理装置4に入力して記憶せしめるのは実施例1と同様である。次いで該画像処理装置4に予め記憶している補綴歯サンプルの形状・色調テーブル11から欠損歯再生予定形状6を準備すると共にこの映像を記憶し、該形状映像の写しを欠損歯側の映像に重合して欠損側再生歯列予定映像を作成した。この映像は欠損歯の補綴歯としては形状の調整が必要であったので画像処理装置4により形状調整を行った。調整後の映像を最終欠損側再生歯列形状映像7として記憶した。その映像を図4に示す。

【0015】この時、画像処理装置4は上記補綴歯サンプルの形状・色調テーブル11から欠損歯再生予定形状6に準備した歯の色調をデジタル解析して記憶し、予め補綴歯の製作に使用するアルミナ・ポーセレン・ジャケット・クラウン及びメタルボンド等の人工陶材（図示せず）の各素材の色調をデジタル解析して記憶している色調テーブル8と照合して補綴歯の色調を得る補綴歯用の人工陶材の混合率を演算算出して記憶し、これを基に前記した記憶形状と共に構成して予想再生形状・色調状態をテレビ9及びプリンター10で表示した。これを患者に示して要望を聴取の上補綴歯を製作し、後日、補綴が完了した段階で、上記予想再生状態とテレビ9上に比較表示し、仕上がりを確認して補綴歯治療を完了した。

【0016】本例においては患者がサンプルと同色の補綴歯を希望したのでサンプルと同じ色調の補綴歯を製

6

作して使用した。しかし、患者が希望する時は、例えば金色その他の色調等患者の希望する色調に応じて補綴歯の予定補綴歯色調を確認の上補綴歯を製作して使用する事も可能である。

【0017】又実施例2においては、補綴歯サンプルと患者の歯列の大きさを鼻翼比較法により比較し、この比率に応じて補綴歯サンプルの形状映像を画像処理装置4で拡張調整して用いた。

【0018】

10 【発明の効果】本発明は上記の手段を使用し、上記の作用を活用するので、患者が補綴歯に希望する歯列の形成状態と色調が補綴歯の製作前に充分に確認出来るので、従来不可避的に発生していた、補綴歯の現物に対する患者の不满が全く解消し、補綴歯治療において、医師と患者の良好なコミュニケーションの形成が容易に可能となり、信頼関係が醸成されるばかりでなく、欠損歯の再生形状・色調予想段階に患者の希望を予め確認して十分に織り込める事から、患者の意志による形状演出、色調演出も治療と併せて可能となり、治療の機会に生活環境の創造・充実・拡大をも可能にする等、当分野にもたらす効果は大きい。

【0019】

【図面の簡単な説明】

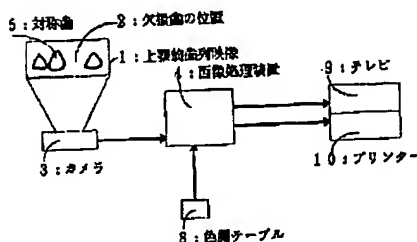
【図1】欠損歯を有する上顎前歯列の一例を対象にした本発明装置の一実施例を説明する図面である。

【図2】本発明装置が実施例1で画像処理装置に記憶し、テレビに表示した最終欠損側歯列形状映像である。

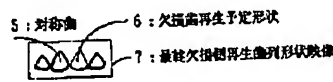
【図3】欠損歯を有する上顎前歯列の一例を対象にした本発明装置の他の実施例を説明する図面である。

30 【図4】本発明装置が実施例2で画像処理装置に記憶し、テレビに表示した最終欠損側歯列形状映像である。

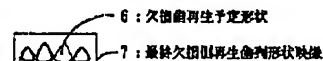
【図1】



【図2】



【図4】



【図3】

